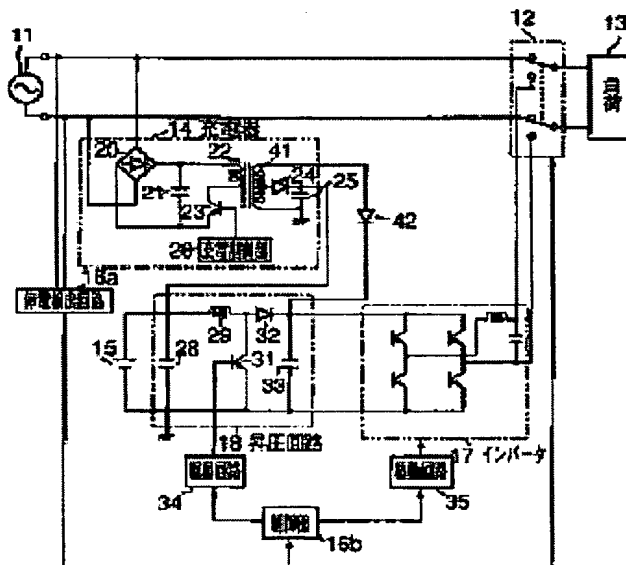


Patent number: JP2000102195
Publication date: 2000-04-07
Inventor: SUZUKI SHINGO; SUGIE HIROFUMI
Applicant: SANYO ELECTRIC WORKS
Classification:
- international: *H02J9/06; H02M3/155; H02M7/48; H02J9/06; H02M3/04; H02M7/48; (IPC1-7): H02J9/06; H02M3/155; H02M7/48*
- european:
Application number: JP19980271777 19980925
Priority number(s): JP19980271777 19980925

Report a data error here

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to supply 100 V AC to a load from an inverter immediately after the power is out.

SOLUTION: A secondary winding of a transformer 22 of a charger 14 is wound with a tertiary winding 41. The winding end of the tertiary winding 41 is connected to a connection between a diode 32 and a capacitor 33 of a step-up circuit 18 through a diode 42. While power is received from a commercial power supply, the output voltage of the step-up circuit 18 is kept at 130 V which is higher than the voltage of a storage battery 15 amounting to 30-60 V. When power is out, the output of the step-up circuit 18 becomes 165 V which is a specified value by the time when a relay switch 12 is switched to the inverter 17 side. As a result, a load 13 is supplied with 100V AC power immediately after the relay switch 12 is made.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-102195
(P2000-102195A)

(43) 公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 2 J 9/06	5 0 4	H 0 2 J 9/06	5 0 4 B 5 G 0 1 J
H 0 2 M 3/155		H 0 2 M 3/155	F 5 H 0 0 7
7/48		7/48	N 5 H 7 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-271777

(22) 出願日 平成10年9月25日(1998.9.25)

(71) 出願人 000144544

株式会社三陽電機製作所
岐阜県岐阜市上土居2丁目4番1号

(72) 発明者 鈴木 信吾

岐阜県本巣郡糸貫町大字上保字糸貫川1260
番地の2 株式会社三陽電機製作所糸貫事
業場内

(72) 発明者 杉江 博典

岐阜県本巣郡糸貫町大字上保字糸貫川1260
番地の2 株式会社三陽電機製作所糸貫事
業場内

(74) 代理人 100066153

弁理士 草野 卓 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無停電電源装置

(57) 【要約】

【課題】 停電になった時、インバータより最初から100Vの交流を負荷へ供給可能とする。

【解決手段】 充電器14のトランス22の2次巻線に3次巻線41が巻き上げられ、その巻き上げ端はダイオード42を通じて、昇圧回路18のダイオード32とコンデンサ33の接続点に接続され、商用受電中に、蓄電池15の電圧30～60Vより高い電圧130Vに、昇圧回路18の出力電圧が保持される。停電になると、リレースイッチ12がインバータ17側に切替わるまでに、昇圧回路18の出力が、規定値165Vになり、負荷13へは、切替わった当初から100Vの交流電力が供給される。

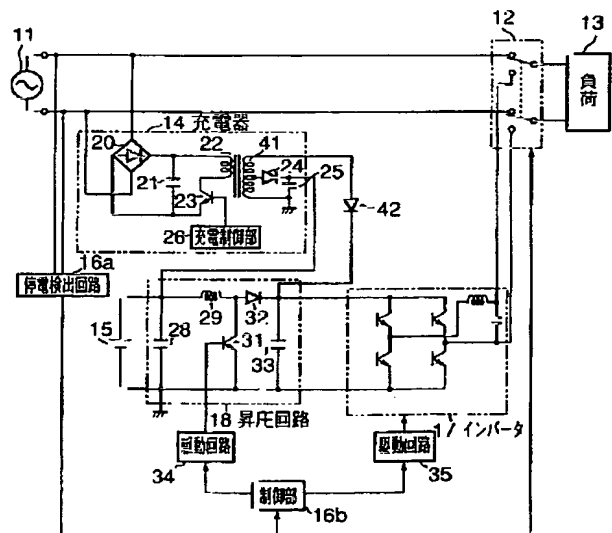


図 1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 商用電力を受電中はその商用電力を負荷へ供給すると共に充電器で蓄電池に充電し、停電になると、上記蓄電池の電力を昇圧回路で昇圧し、その昇圧出力をインバータで交流電力に変換し、その交流電力を上記負荷へ供給する無停電電源装置において、商用電力受電中に、上記昇圧回路の出力側を、上記蓄電池の電圧より高い電圧に保持する手段が設けられていることを特徴とする無停電電源装置。

【請求項2】 上記昇圧回路の出力側を高い電圧に保持する手段は、上記充電器トランスを用いた補助昇圧回路で構成されていることを特徴とする請求項1記載の無停電電源装置。

【請求項3】 上記昇圧回路の出力側を高い電圧に保持する手段は、上記昇圧回路の出力電圧を検知する手段と、その検出電圧が第1基準電圧値以下になると上記昇圧回路の駆動回路を起動し、上記検出電圧が上記第1基準電圧より高い第2基準電圧以上になると上記駆動回路の駆動を停止する手段とよりなることを特徴とする請求項1記載の無停電電源装置。

【請求項4】 上記昇圧回路の出力側を高い電圧に保持する手段は、上記昇圧回路を周期的に動作させる手段であることを特徴とする請求項1記載の無停電電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は商用電力を受電中はその商用電力を負荷へ供給すると共に充電器で蓄電池に充電し、停電になると、蓄電池の電力を昇圧回路で昇圧し、その昇圧出力をインバータで交流電力に変換し、その交流電力を負荷へ供給する無停電電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5に従来の無停電電源装置を示す。商用電源11からの商用電力は出力切替リレー12を介して負荷13へ供給される。また充電器14により商用電力が蓄電池15に対し充電している。停電になると、停電検出制御部16で停電を検出し、出力切替リレー12をインバータ17側に切替え、また昇圧回路18、インバータ17を起動する。蓄電池15よりの例えば36～60Vの電力が昇圧回路18で例えば165Vに昇圧され、その165Vの直流電力がインバータ17で100Vの交流電力に変換され、その交流電力が出力切替リレー12を通じて負荷13へ供給される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】停電になった時に、切替リレー12が切替られるのは4～8ミリ秒程度で行われる。一方、蓄電池15の電圧は36～60V程度であり、商用電力が負荷13に供給されている状態では、昇圧回路18の出力側の電圧は蓄電池15の出力電圧と同程度になっている。停電になって昇圧回路18、インバ

ータ17が起動され、負荷13に100Vの交流電力を供給するには、昇圧回路18の出力電圧が165V程度になる必要がある。つまり、昇圧回路18の出力電圧は36～60Vから165Vに高められる必要があるが、図6Aの破線で示すようにこの昇圧に8ミリ秒以上の時間がかかった。このため従来は停電になり、インバータ17の出力が負荷13へ供給されるようになった当初は図6Bの破線で示すように、100V以下の交流電力が負荷13に供給されるという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明によれば商用電力受電中に、昇圧回路の出力側を、蓄電池の電圧よりも高い電圧に保持する手段が設けられる。この構成により、停電になった時に、昇圧回路の出力電圧が、従来よりも短時間で所定の電圧になり、停電時に、インバータ出力電圧として、切替え当初から所要のものが得られる。

【0005】

【発明の実施の形態】図1にこの発明の第1実施例を示し、図5と対応する部分に同一符号を付けてある。充電器14において、商用電力は整流器20で整流されてコンデンサ21に充電され、その充電電力はトランス22、スイッチングトランジスタ23、整流用ダイオード24、コンデンサ25により、所定の直流電圧に変換され、その直流電圧で蓄電池15に対する充電が行われる。スイッチングトランジスタ23は充電制御部26によりスイッチング制御が行われる。

【0006】昇圧回路18では蓄電池15の出力がコンデンサ28に充電され、コンデンサ28と並列に、インダクタ29とスイッチングトランジスタ31の直列回路が接続され、スイッチングトランジスタ31と並列に、整流用ダイオード32を通じてコンデンサ33が接続され、トランジスタ31は駆動回路34によりスイッチング制御される。コンデンサ28の電力が昇圧されてコンデンサ33に充電される。昇圧回路18はDC-DCコンバータである。

【0007】昇圧回路18のコンデンサ33の両端間の電力は、インバータ17へ供給される。インバータ17は駆動回路35により各スイッチング素子が制御される。商用電力は停電検出回路16aに分岐供給され、停電が検出されると、その検出出力が制御部16bへ供給され、また出力切替リレー12へ供給され、その切替えが制御される。制御部16bは駆動回路34、35に対し、起動指令を出す。図に示していないが、停電中に昇圧回路18の出力電圧を、またインバータ17の出力電圧をそれぞれ一定値に保持する制御手段が設けられている。

【0008】この実施例では充電器14のトランス22の2次巻線に、3次巻線41が巻き上げられ、その3次巻線41の巻き上げ端が整流用ダイオード42を通じ

て、ダイオード32とコンデンサ33の接続点に接続される。トランス22の3次巻線41と整流用ダイオード42によって補助昇圧回路が構成される。この構成により、商用電力を受電中は、ダイオード42を通じて、コンデンサ33に対する充電が行われ、コンデンサ33は、蓄電池15の出力電圧、つまり例えば30～60Vより高い、例えば130Vに保持される。

【0009】この状態で停電になると、昇圧回路18の出力は130Vから上昇を開始するため、図6Aの実線に示すように、短時間で規格値165Vになる。従って、負荷13がインバータ17側に切替わった時には、図6Bに実線で示すように、負荷13には100Vの交流電力が供給される。なお昇圧回路18が昇圧動作中において、ダイオード42により、コンデンサ33の負荷が充電器14側に流れるおそれはない。この実施例では補助昇圧回路の3次巻線41としてトランス22の2次巻線に直接接続されたものを用いたが、2次巻線に直接接続されない3次巻線（補助巻線）41を用いても良い。

【0010】この発明の第2の実施例では図2に図1と対応する部分に同一符号を付けて示すように昇圧回路18の出力電圧が、間欠制御部43へ分圧回路44を通じて分岐印加される。間欠制御部43では非停電中において、昇圧回路18の出力電圧が例えば前記130V（第1基準電圧値）以下になると、これを検出して駆動回路34を起動し、昇圧回路18を動作させ、昇圧回路18の出力電圧が規格値、前記例では165V（第2基準電圧値）を超えると、これを検出して、駆動回路34の動作を停止し、昇圧回路18の動作を停止する。

【0011】この構成により、商用電力を受電中は、昇圧回路18の出力は130～165Vに保持される。従って、停電になった時に、従来よりも短時間で昇圧回路18の出力電圧は規格値になり、負荷13がインバータ

17側に切替わった当初から、100Vの交流電力が負荷13に供給される。図3にこの発明の第3の実施例を示す。この図では図2中の間欠制御部43と分圧回路44を省略して、周期的制御部45を設けた場合である。つまり、昇圧回路18の出力低下（165V→130V）に要する時間と、昇圧回路18の起動により出力が回復する（130V→165V）時間とが分かっているならば、それらを休止時間、起動時間として設定したタイマー回路を有する周期的制御部45により昇圧回路18を周期的に駆動させたのがこの第3の実施例である。

【0012】また、第1の実施例と第2の実施例又は第3の実施例を合成して使用することも可能であり、その前者の例を図4に図1、図2と対応する部分に同一符号を付けて示し、説明は省略する。

【0013】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、商用電力を受電中に、昇圧回路18の出力側が、蓄電池15の電圧より高い電圧、つまり昇圧回路18の出力電圧の規格値例えば165Vに比較的近い電圧になっているため、停電になり、負荷13がインバータ17側に切替わる短時間の間に、昇圧回路18の出力電圧が規格値となり、100Vの交流電力がインバータ17から負荷13に、切替わった初めから供給される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施例を示す図。

【図2】この発明の第2の実施例を示す図。

【図3】この発明の第3の実施例を示す図。

【図4】この発明の更に他の実施例を示す図。

【図5】従来の無停電電源装置の概要を示すブロック図。

【図6】商用電力受電中から停電になった場合における昇圧回路18の出力電圧、負荷13に供給される電圧を示す図。

【図5】

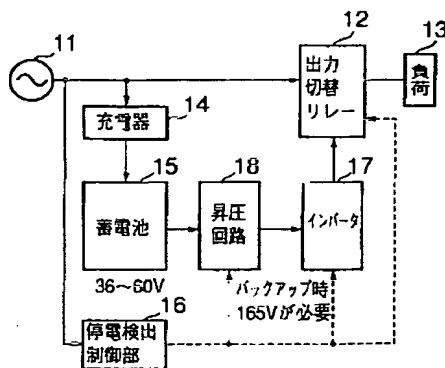


図 5

【図6】

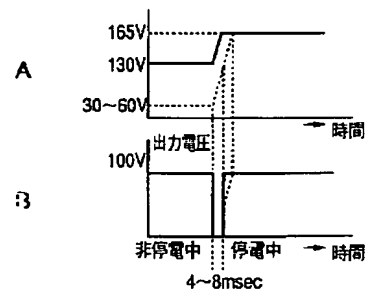


図 6

【図1】

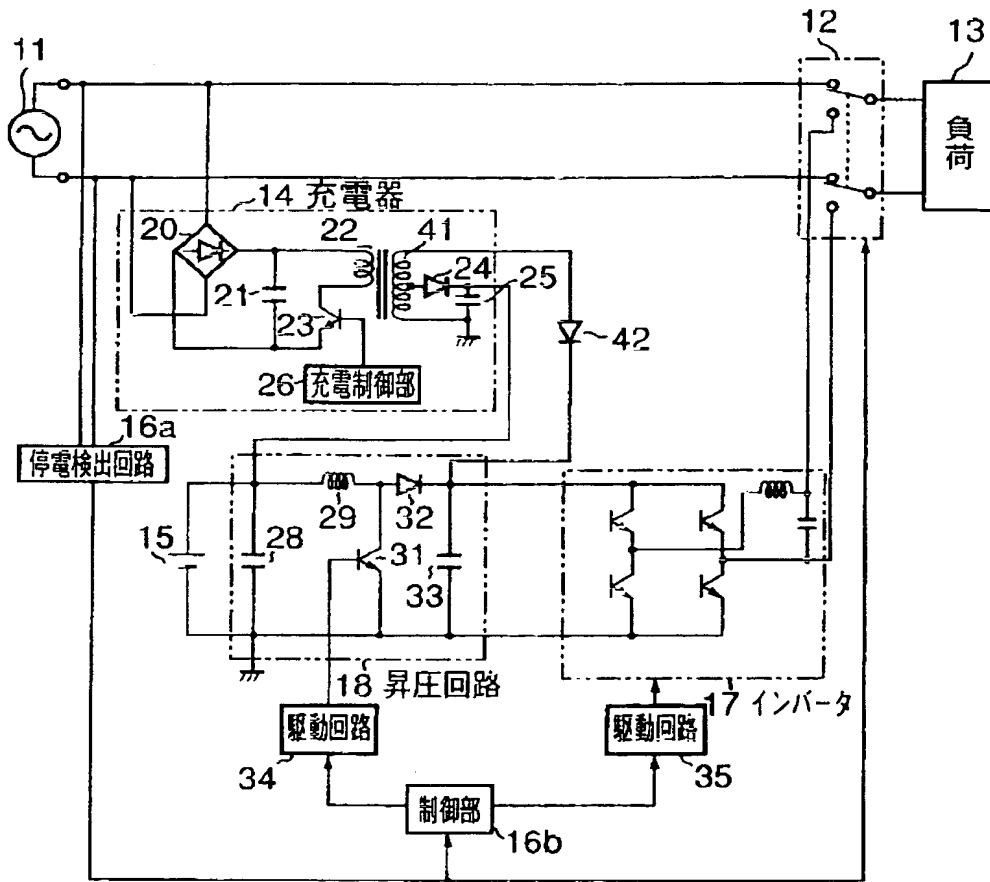


図 1

【図2】

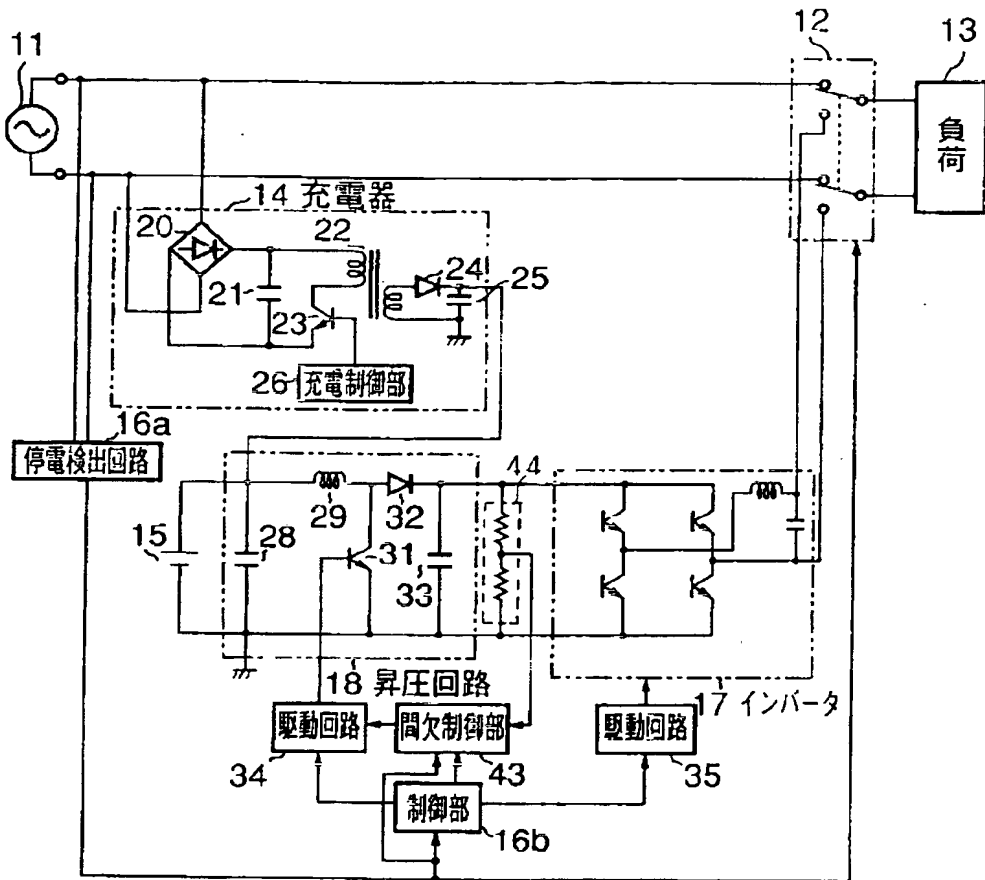


図 2

【図3】

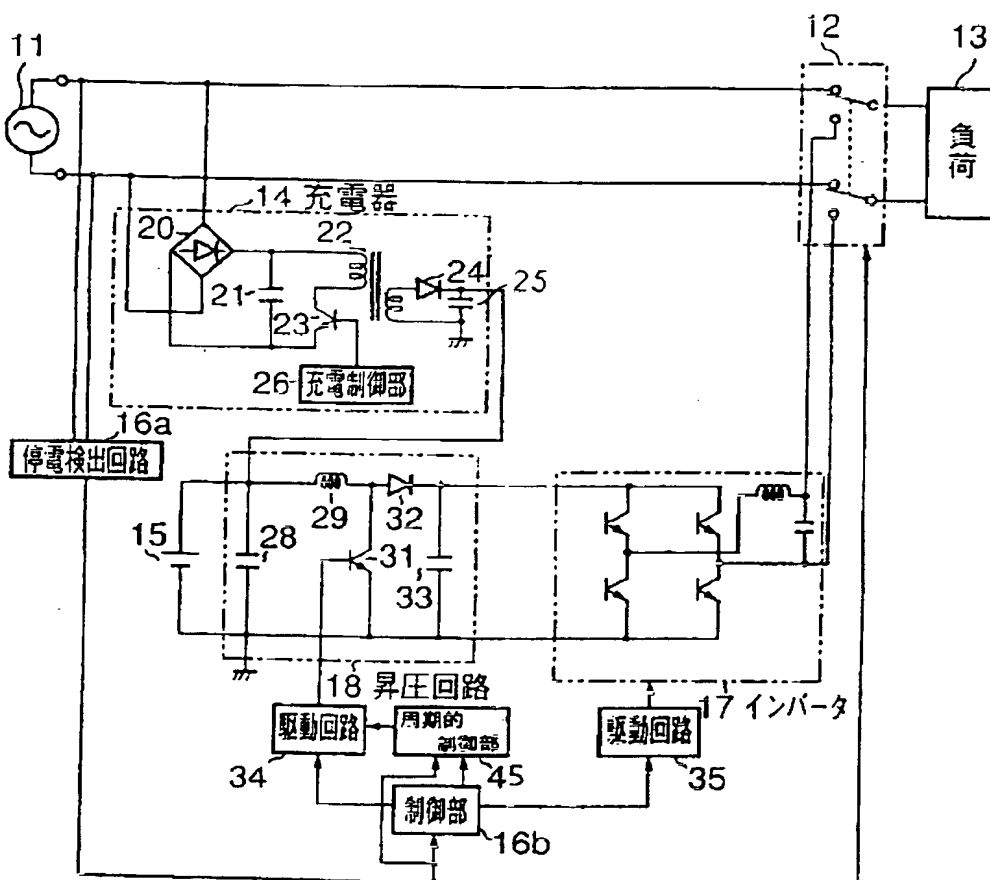


図 3

【図4】

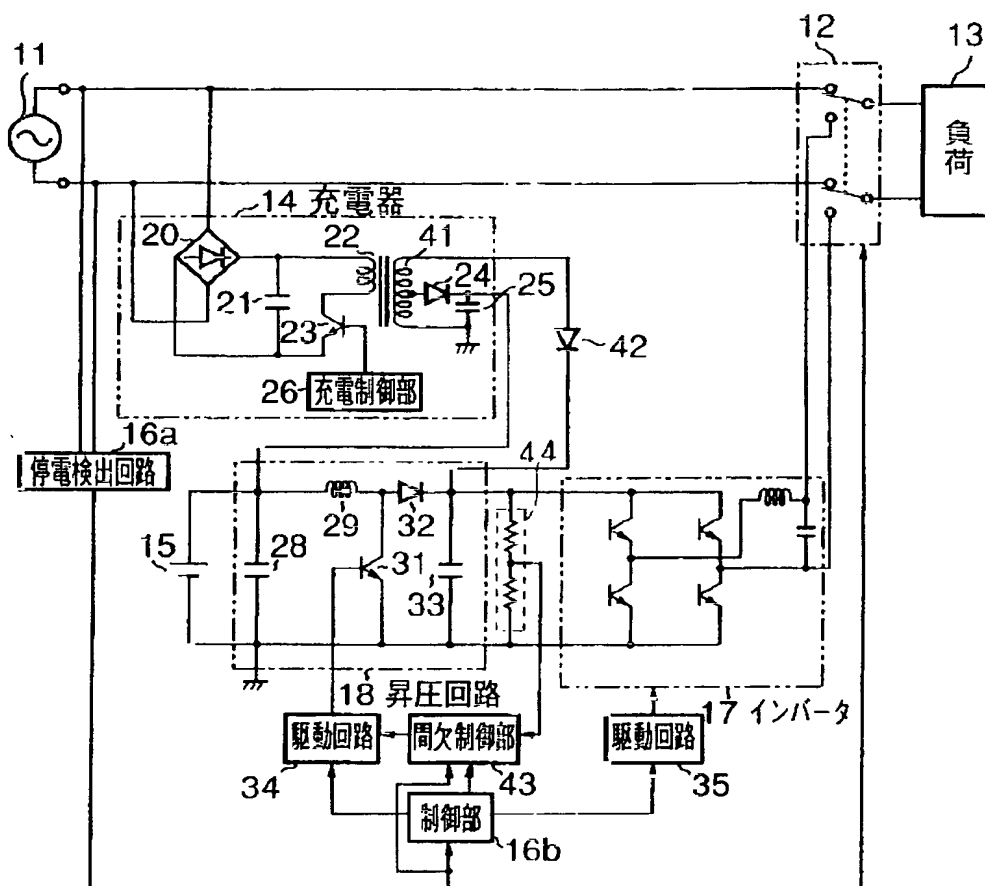


図 4

フロントページの続き

Fターム(参考) 5G015 FA16 GA04 HA03 HA04 HA13
 JA05 JA15 JA25 JA32 JA52
 JA60 KA05
 5H007 BB05 CA01 CB05 CB07 CC09
 CC12 DA06 DB03 DC05 FA02
 GA09
 5H730 AA12 AS21 BB02 BB14 BB43
 DD02 EE07 EE08 FD11 FG01